

REF ~~100~~ 101
APK
CE

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-263045
(P2003-263045A)

(43) 公開日 平成15年9月19日 (2003.9.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)	
G 0 3 G 15/20	1 0 1	G 0 3 G 15/20	1 0 1	2 H 0 3 3
	1 0 2		1 0 2	3 K 0 5 9
// H 0 5 B 6/14		H 0 5 B 6/14		
6/36		6/36		D

審査請求 有 請求項の数13 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2003-20985(P2003-20985)
(62) 分割の表示 特願2000-188905(P2000-188905) の
分割
(22) 出願日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(71) 出願人 000003821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 朝倉 建治
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 渡辺 周一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 100105050
弁理士 鷲田 公一

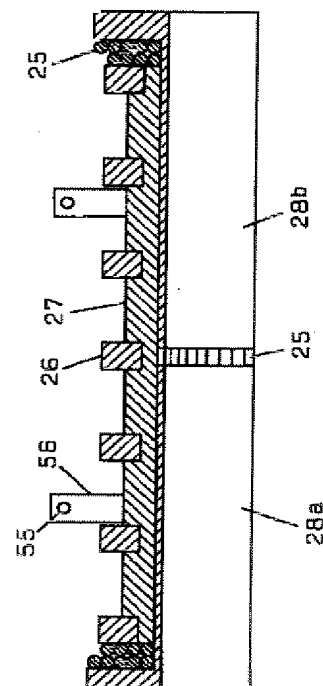
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 像加熱装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 回転する誘導発熱体を外側の励磁手段により発熱させる像加熱装置では、励磁手段と対向する定着面の間隔を小さくする必要があり、励磁手段の変形、移動時に定着面を傷つけることがあった。

【解決手段】 無端状の発熱部材と、発熱部材の周面に沿って周回し、発熱部材を誘導加熱する励磁手段と、励磁手段を保持する絶縁性で非磁性の材料からなる保持部材を備え、保持部材が少なくとも一部に軸方向の空隙を有するという構成によって、保持部材の変形により引き起こされる定着面の傷の発生を防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転する発熱ローラを有する発熱手段と、
前記発熱ローラに対向して配置され、前記発熱ローラを外部から励磁して発熱させる励磁手段と、
前記発熱手段を前記励磁手段に対して着脱するために前記発熱手段の移動を案内する案内手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記案内手段は、
前記発熱ローラの半径方向への前記発熱手段の移動を案内することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記励磁手段は、
前記発熱手段が移動する際に、前記発熱ローラを励磁するための励磁位置から前記発熱手段の移動を妨げない待避位置へ移動することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記励磁手段は、
装置本体に設けられた扉の開閉に連動して前記励磁位置と前記待避位置との間を移動することを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記励磁手段は、
前記発熱ローラを外部から励磁する励磁コイルと、
絶縁性の非磁性材料からなり、前記励磁コイルを保持する保持部材と、を有し、
前記保持部材を前記発熱手段の方向へ付勢する付勢手段と、
前記保持部材を前記発熱ローラの半径方向に平行移動するように案内する平行ガイドと、
をさらに有することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記案内手段は、
前記発熱ローラの回転軸方向への前記発熱手段の移動を案内することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記励磁手段は、
前記発熱ローラとの対向面が前記発熱ローラの外周面に沿った円弧面状に形成され、
前記案内手段は、
前記励磁手段近傍では前記発熱ローラの外周面が前記円弧面から遠ざかる第1の方向へ前記発熱手段を移動させ、前記第1の方向への移動後、前記第1の方向とは異なる第2の方向へ移動させることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記発熱手段は、
前記発熱ローラに回転可能に懸架された可撓性の定着ベルトを有し、
前記案内手段は、
前記定着ベルトの懸架方向への前記発熱手段の移動を案内することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】 複数の支持部材に回転可能に懸架される

無端状で可撓性の定着ベルトと、
前記定着ベルトの外周面に対向する励磁手段と、
少なくとも一部が前記励磁手段と前記定着ベルトの対向部に位置し、前記励磁手段を保持する絶縁性の非磁性材料からなる保持部材と、を有し、
前記複数の支持部材と前記定着ベルトとが一体として、
前記励磁手段に対して着脱可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 前記励磁手段は、
前記定着ベルトが前記支持部材に懸架されている部分で前記定着ベルトに対向することを特徴とする請求項9記載の画像形成装置。

【請求項11】 複数の支持部材に回転可能に懸架される無端状で可撓性の定着ベルトと、
前記定着ベルトが前記複数の支持部材のうち第1の支持部材に懸架されている部分で前記定着ベルトの外周面に対向する励磁手段と、
前記第1の支持部材を他の支持部材に対して移動可能に保持する移動手段と、前記第1の支持部材を所定の方に付勢して前記定着ベルトに張力を付与する付勢手段と、を有し、
前記励磁手段は、前記第1の支持部材とともに移動可能に保持されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 発熱手段と、前記発熱手段を外部から誘導加熱する励磁手段と、を有する画像形成装置であって、
前記発熱手段および前記励磁手段は、別体として構成されるとともに、前記画像形成装置本体に対して別々に取り付けられ、
前記発熱手段は、前記励磁手段が前記画像形成装置本体に取り付けられた状態で、前記画像形成装置本体に対して着脱可能に装着されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 発熱手段と、前記発熱手段を外部から誘導加熱する励磁手段と、を有する画像形成装置であって、
前記発熱手段および前記励磁手段は、別体として構成されるとともに、前記画像形成装置本体に対して別々に取り付けられ、
前記励磁手段は、前記発熱手段を励磁する励磁位置と、前記励磁位置とは異なる非励磁位置とを取り得るように前記画像形成装置本体に取り付けられ、
前記発熱手段は、用紙上の未定着像を加熱する像加熱位置と、前記画像形成装置本体から取り外し可能な取り外し位置とを取り得るように前記画像形成装置本体に取り付けられることを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 用紙上の未定着像を加熱する像加熱装置を有する画像形成装置であって、
前記像加熱装置は、
前記画像形成装置本体に着脱可能に装着される発熱手段

と、
前記発熱手段を外部から誘導加熱する励磁手段と、を有し、

前記発熱手段および前記励磁手段の少なくとも一方は、
前記像加熱装置の側板に対して移動可能に取り付けられることを特徴とする画像形成装置。

【請求項15】 無端状の発熱手段と、
少なくともリッツワイヤーで形成され、前記発熱手段を
誘導加熱する励磁手段と、
前記リッツワイヤーの端部に直接接続され、誘導電流を
印加する電源基板と、を有し、
前記発熱手段は、前記励磁手段に対して着脱可能に装着
されることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウォーミングアップ時間を短縮する像加熱装置に関し、特に電子写真装置、静電記録装置等の画像形成装置に用いられ未定着画像を定着する定着装置に適する像加熱装置と、これを用いた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電磁誘導を用いた像加熱装置が特許文献1および特許文献2に開示されている。

【0003】特許文献1に開示されている像加熱装置について、図26に断面図を、図27に加熱コイルの斜視図を示す。図26に示すように、加熱ローラ201は加圧ローラ202と接触しながら、図の矢印方向に回転し、表面にトナーを担持して移動してくる用紙203を両ローラ201、202間で熱加圧定着する。加熱コイル204は絶縁支持体205の内部に埋設状態で配置される。この加熱コイル204は、絶縁支持体205の半円筒状の彎曲面に沿って細幅の導電膜を配設したものである。この加熱コイル204は誘導加熱用電源から交流を通电される。この交流の通电によって、加熱コイル204と加熱ローラ201間に交番磁束が生じ、加熱ローラ201が励磁され、渦電流が発生する。この渦電流によりジュール熱が発生し、加熱ローラ201が発熱する。

【0004】特許文献2に開示の像加熱装置の断面図を図28に示す。同図において、220は高周波磁界を生じる磁場発生手段であり、221は誘導加熱によって発熱すると共に矢印方向に回転する加熱ローラである。また、加圧ローラ222は図中矢印方向に回転する。未定着のトナー像223を担持する記録材224は、図中矢印で示すように搬送され、ニップ部でトナー像が定着される。磁場発生手段220は磁性コア226に組み込んだ励磁コイル227を備えている。さらに、磁場発生手段220を除いて、発熱ローラ221、加圧ローラ222からなる定着ユニットが装置本体から引き出し可能である。

【0005】

【特許文献1】特開平7-295414号公報

【特許文献2】特開平11-135246号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特許文献1に開示されている像加熱装置では、以下のような課題がある。

【0007】まず、温度の上昇により、支持部材が変形してコイルと発熱部材の間隔が変化し、これに伴って軸方向の発熱分布が不均一になってしまう。さらに、支持部材と導電膜の熱膨張率の差により、支持体に埋設されている導電膜が切れてしまうことがある。

【0008】さらに、トナーの固まりや異物が定着ニップから発熱部材の回転によって搬送され、発熱部材と支持体の間に挟まり、定着面を傷つけるという課題がある。

【0009】さらに、発熱ローラを半円状のコイルが取り囲んでいるために、装置に組み込んだ状態から、発熱ローラをコイルから取り外すことが困難である。このため、着脱時に発熱ローラとコイルが接触して表面を傷つけ、コイルの断線や、画像に現れる定着面の凹凸をもたらすおそれがある。

【0010】次に、特許文献2に開示されている像加熱装置では、以下のような課題がある。すなわち、コイルや定着部材の移動による振動でコイルの巻線が緩むことがある。図28に示す構成では、コイルが発熱部材に直接対向しているため、緩んだ巻線は回転する発熱部材に接触する。この接触部で、発熱ローラとの摺動によりコイルの絶縁被覆が破れると、コイルに流れる電流がリークして他の電気回路を破損してしまう。さらに発熱部材の装着時に、緩んだ巻線が発熱部材に干渉して、発熱部材の正規の位置への装着を妨げることがある。

【0011】また、巻線からなるコイルの表面は滑らかな面を構成することが困難で、コイルと発熱部材の間隔を狭くすることができない。また、発熱部材と励磁手段が直接対向しているために、コイル、コアの温度が上昇する。これにより、コイルの電気抵抗が増大するとともに、コアの透磁率が低下する。したがって、コイルから発熱部材への電磁エネルギーの投入効率が低下する。

【0012】本発明はこれら従来の画像形成装置に伴う課題を解決するものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の像加熱装置は、回転する発熱ローラを有する発熱手段と、前記発熱ローラに対向して配置され、前記発熱ローラを外部から励磁して発熱させる励磁手段と、前記発熱手段を前記励磁手段に対して着脱するために前記発熱手段の移動を案内する案内手段と、を有するものである。この構成により、励磁手段を残して、発熱手段を容易に交換することができる。

【0014】さらに、前記励磁手段は、前記発熱手段が移動する際に、前記発熱ローラを励磁するための励磁位置から前記発熱手段の移動を妨げない待避位置へ移動する構成にすることにより、発熱手段を容易に着脱できる方向の自由度が広がる。また、着脱時の発熱手段、励磁手段の損傷を防止できるとともに、紙の巻き付き時の処理も容易となる。

【0015】さらに、前記励磁手段は、前記発熱ローラを外部から励磁する励磁コイルと、絶縁性の非磁性材料からなり、前記励磁コイルを保持する保持部材と、を有し、前記保持部材を前記発熱手段の方向へ付勢する付勢手段と、前記保持部材を前記発熱ローラの半径方向に平行移動するように案内する平行ガイドと、をさらに有する構成にすることにより、保持部材と発熱手段の対向角度が大きい場合にも、発熱手段を容易に着脱できる。また、保持部材により励磁手段の昇温を防止できると同時に、安定して励磁手段を発熱手段に近接して対向させることができる。さらに、保持部材は非磁性で絶縁性なので、電磁誘導に影響を与えない。

【0016】また、前記案内手段は、前記発熱ローラ回転軸方向への前記発熱手段の移動を案内する構成にすることにより、コイルと発熱部材の間隔を近づけて小電流で大電力が得られながら、発熱部材の着脱が容易である。

【0017】また、前記励磁手段は、前記発熱ローラとの対向面が前記発熱ローラの外周面に沿った円弧面状に形成され、前記案内手段は、前記励磁手段近傍では前記発熱ローラの外周面が前記円弧面から遠ざかる第1の方向へ前記発熱手段を移動させ、前記第1の方向への移動後、前記第1の方向とは異なる第2の方向へ移動させることにより、小電流で大きな供給熱量を得ながら、発熱部材の交換が容易である。

【0018】さらに、前記発熱手段は、前記発熱ローラに回転可能に懸架された可撓性の定着ベルトを有し、前記案内手段は、前記定着ベルトの懸架方向への前記発熱手段の移動を案内する構成としている。この構成により、熱容量が小さく昇温が速いベルト定着器を用いながら、定着ベルトを含む定着器の着脱が容易である。

【0019】また、本発明の画像形成装置は、複数の支持部材に回転可能に懸架される無端状で可撓性の定着ベルトと、前記定着ベルトの外周面に対向する励磁手段と、少なくとも一部が前記励磁手段と前記定着ベルトの対向部に位置し、前記励磁手段を保持する絶縁性の非磁性材料からなる保持部材と、を有し、前記複数の支持部材と前記定着ベルトとが一体として、前記励磁手段に対して着脱可能であるものである。この構成により、熱容量が小さく昇温が速い構成でありながら、定着ベルトを含む定着器の着脱が容易である。特に、可撓性の定着ベルトは寿命が短く、着脱頻度が高いので、励磁手段を残して定着ベルトを交換できることは非常に有用である。

【0020】さらに、前記励磁手段は、前記定着ベルトが前記支持部材に懸架されている部分で前記定着ベルトに対向することにより、定着ベルトの形状が安定した部分で対向させることができる。これにより、励磁手段を発熱部材に近接させ易いので、小電流で大電力が得られる。また、定着ベルトと保持部材を移動させる着脱時に、両者が接触することを防止できる。

【0021】また、本発明の画像形成装置は、複数の支持部材に回転可能に懸架される無端状で可撓性の定着ベルトと、前記定着ベルトが前記複数の支持部材のうち第1の支持部材に懸架されている部分で前記定着ベルトの外周面に対向する励磁手段と、前記第1の支持部材を他の支持部材に対して移動可能に保持する移動手段と、前記第1の支持部材を所定の方向に付勢して前記定着ベルトに張力を付与する付勢手段と、を有し、前記励磁手段は、前記第1の支持部材とともに移動可能に保持されるものである。この構成により、定着ベルトの周長にバラツキや経時変化があっても、励磁手段と対向する発熱部材との位置関係を一定に保つことができる。

【0022】また、本発明の画像形成装置は、無端状の発熱手段と、少なくともリッツワイヤーで形成され、前記発熱手段を誘導加熱する励磁手段と、前記リッツワイヤーの端部に直接接続され、誘導電流を印加する電源基板と、を有し、前記発熱手段は、前記励磁手段に対して着脱可能に装着されるものである。この構成により、リッツワイヤーを途中で分断する必要がないので、高周波電流に対して大きな電気抵抗を生じるコネクタが不要である。したがって、リッツワイヤーを用いても、発熱部材のみを交換することにより、励磁手段での電力の損失を防止することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】（実施例1）図1は本発明の第1の実施例の画像形成装置の構成を示す側断面図である。図2は本発明の第1の実施例の像加熱装置の断面図、図3は図2中のA矢視による像加熱装置の投影図、図4は図2中の中心線Cにおける像加熱装置の断面図である。

【0024】図1において、1は電子写真感光体（以下感光ドラム）である。感光ドラム1は矢印の方向に所定の周速度で回転駆動されながら、その表面が帯電器2により一様に帯電される。3はレーザビームスキャナであり、画像情報の信号に対応したレーザビーム4を出力する。帯電された感光ドラム1の表面を、レーザビーム4が走査露光することにより、感光ドラム1上に静電潜像が形成される。現像器5は回転駆動される現像ローラ6を有する。現像ローラ6は、その外周面にトナーの薄層が形成され、感光ドラム1と対向し、現像バイアス電圧が印加されている。感光ドラム1上の静電潜像は現像器5のトナーにより現像されてトナー像が形成される。

【0025】一方、給紙部7からは記録紙8が一枚ずつ、レジストローラ対9を経て、感光ドラム1と転写ロ

ローラ10とのニップ部へ適切なタイミングで送られる。そして、転写バイアスの印加された転写ローラ10によって、記録紙8上に感光ドラム1上からトナー像11が転写される。記録紙8分離後の感光ドラム1面は、クリーニング装置12で転写残りトナー等の残留物を除去され、繰り返し次の作像に供される。

【0026】13は定着紙ガイドであり、転写後の記録紙8の定着器14への移動を案内するものである。トナー像11を転写された記録紙8は、像加熱装置である定着器14へ搬送され、トナー像の定着が行われる。また、15は排紙ガイドであり、定着器14通過した記録紙8を装置外部へ案内する。定着されて像が固定された記録紙8は排紙トレイ16へ排出される。17は装置本体の外装板である。18は定着の着脱や、紙ジャムの処理を行うための定着扉である。定着扉18はヒンジ19を中心に回転して開閉される。

【0027】次に図2を用いて、本実施例の像加熱装置である定着器14を詳細に説明する。

【0028】図2において、薄肉の定着ベルト20は基材がポリイミド樹脂でなるエンドレスの定着ベルトで直径50mm、厚さ100 μ mである。その表面には離型性を付与するため、フッ素樹脂からなる厚さ20 μ mの離型層が被覆してある。基材の材質としては耐熱性のあるポリイミドやフッ素樹脂等の他、電鍍で製作したニッケル等のごく薄い金属を用いることもできる。また表面の離型層はPTFE、PFA、FEP、シリコンゴム、フッ素ゴム等の離型性の良好な樹脂やゴムを単独あるいは混合で被覆してもよい。

【0029】21は発熱ローラであり、直径20mmで、厚さ0.3mmの形状で、炭素の含有量が0.05%~0.5%の炭素鋼でなる磁性材料で構成され、そのキュリー点が300°C以上になるように調整されて製造されている。

【0030】22は表面が低硬度(JISA20度)の弾力性ある発泡体のシリコンゴムで構成された直径20mmの低熱伝導性の定着ローラである。定着ローラ22は、図示しない装置本体の駆動手段によって回転駆動される。定着ベルト20は、定着ローラ22と発熱ローラ21との間に所定の張力をもって懸架され、矢印B方向に回転移動可能となっている。発熱ローラ21の両端には不図示の定着ベルト20の蛇行防止リブを設けている。

【0031】23は加圧手段としての圧力ローラであり、硬度JISA65度のシリコンゴムで構成され、図示のように定着ベルト20を介して150Nの押圧力で定着ローラ22に圧接してニップを形成している。その状態で圧力ローラ23は発熱ローラ21の回転により従動回転する。圧力ローラ23の材質は他のフッ素ゴム、フッ素樹脂等の耐熱性樹脂やゴムで構成しても良い。また圧力ローラ23の表面には耐摩耗性や離型性を高める

ために、PFA、PTFE、FEP等の樹脂あるいはゴムを単独あるいは混合で被覆してもよい。

【0032】次に、図2、図3、図4を用いて、励磁手段24の構成を説明する。

【0033】25はコイルであり、表面を絶縁した外径0.2mmの銅線からなる線材を、60本束ねた線束を発熱ローラ21の軸方向に延伸し周回して形成されている。コイル25の断面形状は図示の様に発熱ローラ21に巻き付いた定着ベルト20を覆うように形成している。線束は端部のみを重ねて、発熱ローラ21の周方向に沿い、互いに密着して9周周回している。端部は線束が2列に重なって盛り上がり、全体として鞍の様な形状に形成している。コイルガイド28の両端には、盛り上がったコイル25を規制する端部規制部28aがあり、コイル25の外側の幅を規定している。

【0034】コイル25は発熱ローラ21外周面から約2mmの間隔を設けて対向している。コイル25が対向する範囲は、発熱ローラ21の中心軸に対して約180度の広い範囲である。

【0035】26、27はフェライト等の高透磁率材料からなる背面コアであり、C型コア26と中心コア27からなる。C型コア26は幅が10mmで発熱ローラ21の軸方向に適当な間隔で7個用い、コイル25の外側で磁束を誘導するように構成されている。図示のように、中心コア27はC型コア26に対して凸形状であり、発熱ローラ21へ近接している。中心コア27の断面形状は3mm×10mmである。

【0036】28は保持部材としての、厚さが1mmで、PEEK材やPPSなどの耐熱温度の高い樹脂からなりコイル及び背面コアを保持するコイルガイドである。コイルガイド28の材質は耐熱性と絶縁性と非磁性を有する材料であれば、これらに限られるものではない。なお、コイルガイド28と定着ベルト20の周面の間隔は1mmに設定している。

【0037】コイルガイド28は、発熱部材に対向する対向部と、その両端に形成される突出部としての端部規制部28aの側面で取付部材29に破線Dの位置でビス止めされている。この固定部の位置は、端部規制部28aの上端よりも前記対向部に近い側に設定されており、さらには、発熱ローラ21の半径方向において、コイル25の最外部よりも発熱ローラ21周面に近い位置とされる。さらに好ましくは、発熱ローラ21の半径方向において、コイル25の最外部よりも発熱ローラ21の中心に近い位置とされる。

【0038】図3において、30はコイル両端のコネクタであり、31はコイルに20kHz~50kHzの高周波電流を印加する半共振形インバータを有する励磁回路基板である。図示のように、コイル25端部のコネクタ30が直接励磁回路基板31に接続されている。高周波電流の最大振幅は50A程度の大電流である。このコイ

ル25に印加される交流電流は、定着ベルト20裏面に設けた温度センサ(不図示)により得られる温度信号により、定着ベルト20を所定の定着温度である摂氏190度とするように制御される。

【0039】本実施例ではA3幅(297mm)の記録紙を最大幅の記録紙としている。

【0040】上記の励磁手段24及び発熱ローラ21の構成によって、コイル25が電磁誘導により発熱ローラ21を発熱させる。以下にその作用を図2を用いて説明する。

【0041】図2において、コイル25により生じた磁束は破線Eで示すように、発熱ローラ21の強磁性のため、C型コア26から発熱ローラ21へ入り円周方向に走行する。そして、中心コア27からC型コア26に戻り、大きなループを形成して生成消滅を繰り返す。この磁束変化が発生させる誘導電流によりジュール熱が発生する。コア26、27を設けることにより、発熱ローラ21との結合が良くなる。このため、同じコイル電流でも多くの電力を発熱ローラ21へ投入することができる。

【0042】コア26、27の材料としては、透磁率1000~3000で、飽和磁束密度が200~300mT、体積抵抗率が1~10Ω・mのフェライトを用いて、パーマロイ等の高透磁率で抵抗率の高い材料を用いることができる。

【0043】複数のC型コア26の間に間隔を設けているので、コイル25に熱が蓄積することがない。さらにC型コア26およびコイル25の外周からの放熱を妨げるものが無い。このため、蓄熱による温度上昇によりフェライトの飽和磁束密度が低下して、全体としての透磁率が急激に減少することを防止できる。また、ワイヤーの絶縁被覆が熔解して素線同士が短絡することを防止できる。これにより、安定して長時間発熱ローラ21を所定の温度に保つことができる。

【0044】また、発熱ローラ21が定着ベルト20内部にある一方、励磁手段24は外部に設置しているので、励磁手段24が発熱部の温度の影響を受けて昇温しにくく、発熱量を安定に保つことができる。さらに、発熱ローラ21の広い範囲に磁束を貫通させるので、少ない渦電流密度でも十分な発熱量を得ることができる。

【0045】次に図4を用いて、定着器の構成を説明する。

【0046】図4において、22aは定着ローラ表面のゴム層であり、22bは定着ローラの芯金である。芯金22bの両端は定着側板33に固定されたベアリングからなる定着軸受34により回転可能に支持されている。この定着ローラ22は不図示の駆動機構により回転駆動される。35は、発熱ローラ21を支持する中心軸で、定着側板33に対して移動可能な可動側板36に固定されている。37はフランジで、PPSやPEEK材等の

熱伝導性が小さく非磁性の耐熱樹脂でなり、発熱ローラ21に固着されて、発熱ローラ21を中心軸35を中心に回転可能に支持している。38は張力バネで、可動側板36を定着側板33から離間する方向に付勢し、発熱ローラ21と定着ローラ22に懸架される定着ベルト20に20Nの張力を付与している。

【0047】押圧バネ39は、コイルガイド28が取り付けられている取付部材29を、発熱ローラ21方向へ付勢している。取付部材は可動側板に当接して、発熱ローラ21とコイル25及びコイルガイド28との間隔、位置関係を規定している。クリーナローラ400は定着ベルトの回転方向において、定着ニップと励磁コイル25と定着ベルト20の対向部の間で、定着ベルト20に圧接するように配置されている。

【0048】次に、図5、図6を用いて、定着器14の着脱動作を説明する。

【0049】図5は本発明の第1の実施例の像加熱装置の着脱動作を示す側面図、図6は本発明の第1の実施例の画像形成装置の扉開閉機構の側面図である。

【0050】図中の破線は、定着器14の動作状態の位置(像加熱位置)および、コイルガイド28の動作状態の位置(定着ベルトへの励磁を行う励磁位置)を示す。一方、実線は、定着器14の着脱動作中の位置および、コイルガイド28の非動作状態の位置(定着ベルトへの励磁を行わない非励磁位置)を示す。

【0051】40は移動ガイドで、取付部材を動作位置の発熱ローラ21の半径方向に移動可能に保持している。41は中心軸ガイドで、本体側板42に設けられ、定着器14の着脱動作時に中心軸35を発熱ローラ21の半径方向に移動方向に案内する。43は定着ガイドで、本体側板42に設けられ、定着器14の着脱動作時に定着ローラ22の端部を移動方向に案内する。この定着ガイドは、定着側板の一部を案内する構成としてもよい。中心軸ガイド41、定着ガイド43とも、装着時の挿入動作がやりやすいように、開口部を広くしている。両ガイド41、43の一端部の前記開口部が、定着器14を装置本体に対して取り外すための取り外し位置に対応する。

【0052】図6において、44は定着扉18のヒンジ19に設けた半円ギアで定着扉18の開閉に伴い回転する。45はリンクギアで、半円ギア44に噛み合っている。46はリンクピンでリンクギア45に固定されている。47はリンクアームで、リンクピン46に回転可能に取り付けられている。48は取付部材ピンで、取付部材に固定されているとともに、リンクアーム47を回転可能に保持している。

【0053】定着扉18が解放されると、半円ギア44、リンクギア45が回転し、コイルガイド28を支持する取付部材29が矢印F方向に移動する。このため、コイルガイド28は図5の実線位置(非励磁位置)に移

動し、コイルガイド28の開口部の先端が定着ベルト20の最上部よりも上方へ待避する。このため、定着器14を軸と垂直な水平方向(図中矢印G方向)へ、容易に抜き出すことが出来る。定着器14は定着側板に支持される圧力ローラ23、クリーナローラ400、可動側板36、発熱ローラ21、張力バネ38及び不図示の温度センサやケーシングが一体として、装置本体に対して着脱される。

【0054】定着ベルト20は寿命が10万枚程度であり、装置本体の寿命枚数より短い。このため、定着器14を交換する必要がある。また、紙ジャムの処理時などに定着ベルト20表面を傷つけた場合にも、定着ベルト20の交換が必要になる。

【0055】本実施例の構成では、定着扉18の開閉に連動して励磁手段及びコイルガイド28が待避位置(非励磁位置)に移動するので、発熱ローラ21との磁気結合のよい半円形のコイルを用いても、定着ベルト20の交換が容易である。また、励磁手段24は装置本体に残るので、交換部品としての定着器14のコストを安価にすることが出来る。

【0056】なお、上記待避位置は、前記非励磁位置に限らず、励磁可能な位置であっても良く、要するに、動作時の励磁位置とは異なる位置であれば良い。

【0057】さらに、コイル25を励磁回路に対して着脱しないので、大電流の流れるコネクタの接触を安定かつ確実にすることが出来る。一般に、コネクタ部ではリッツワイヤーに比べて、電流路の比表面積が小さため、高周波電流に対しては、コネクタ部での発熱が大きい。本実施例では、励磁回路基板とコイル25の間の接続部をコネクタの一箇所のみとし、リッツワイヤー同士を中間で接続する箇所がない。これにより、絶縁被覆を施した細線を複数束ねて用いるリッツワイヤーの、高周波電流に対する低電気抵抗という利点を損なうことがない。

【0058】また、コイルガイド28の固定部の位置は発熱ローラ21の半径方向において、コイル25の最外部よりも発熱ローラ21の中心に近い位置としている。この構成により、コイルガイド28が発熱ローラ21の熱により膨張しても、両端の保持部の変形はコイルガイド28の中央部の変形に影響しない。従って、コイルガイド28の中央部の発熱ローラ21の半径方向の変形を抑制することができる。

【0059】図7は、コイルガイド28を両端の突出部の上端位置で固定したと仮定した場合の、長時間使用後の変形の様子を示す断面図である。この場合には、コイルガイド28が膨張すると、図示のようにコイルガイド28の両端の保持部分も変形し、コイルガイド28の中央部が発熱ローラ21の半径方向に大きく変形する。このため、コイルガイド28が発熱ローラ21に巻回する定着ベルト20に接触し、定着面を傷つけるという問題が生じる。また、定着ベルト20に接触しないまでも、

コイルガイド28が変形すると、コイルガイド28が保持するコイル25及びコアと発熱ローラ21の距離が変化する。この距離が変化すると電磁誘導による発熱量が変化する。従って、コイルガイド28が発熱ローラ21に近接した部分の発熱量が増加し、定着ベルト20に温度ムラが生じてしまう。

【0060】従って、コイルガイド28の変形を防止することにより、定着ベルト20の温度ムラを防止し、かつ、定着ベルト20の表面の傷を防止することができる。

【0061】また、クリーナローラを中間転写ベルトの回転方向において、定着ニップと発熱ローラ21の間に設けている。これにより、記録紙に付着して運ばれて来た異物、または記録紙そのものが、定着ニップで定着ベルト20に付着しても、クリーナローラにより除去されるので、定着ベルト20とコイルガイド28の狭い対向部へ入り込まない。これにより、異物が定着ベルト20とコイルガイド28のギャップに噛み込んで、回転する定着ベルト20の表面を傷つける事態を防止することが出来る。

【0062】なお、クリーニング部材はローラ形状に限る物ではなく、図8に示すように、クリーニングブレード50、定着ローラ22に巻回するベルトのニップ下流位置に当接しても良い。さらに、図9に示すように、クリーナ保持部材にフェルト等の柔軟な部材からなるクリーナパッド51を押圧してもよい。さらに、クリーナ部材としては、無端状のベルトや長尺のウエブの形態としても良い。

【0063】またベルト構成なので、発熱ローラ21と定着ベルト20の材質・厚さ等は各々独立して設定できる。このため、発熱ローラ21としては、コイル25の電磁誘導による加熱を行うために最適な材料・厚さを選ぶことができる。また、定着ベルト20の材質、厚さは定着を行うために最適な材料、厚さを設定できる。

【0064】さらに、コイル25及びC型コア26が発熱ローラ21の円周のほぼ半分を覆っているので、定着ベルト20と発熱ローラ21の接触部の全域が発熱することとなる。このため、コイル25から発熱ローラ21へ電磁誘導により伝達される加熱エネルギーをより多く定着ベルト20へ伝達することができる。

【0065】本実施例では、ウォームアップ時間を短縮するという目的を達成するために、定着ベルト20の熱容量を極力小さく設定するとともに、発熱ローラ21の厚さと外径を小さくし熱容量を小さく設定している。このため、投入電力800Wで、定着のための昇温の開始から約15秒で所定の温度とすることができた。

【0066】また、本実施例では定着ベルト20の基材を樹脂で構成したが、かわりにニッケルなどの強磁性金属を用いても構成可能である。

【0067】なお、ワイヤーの線束はφ0.1mm〜

0.3mmの素線を、50本から200本を束ねたものでも同様に構成することができる。素線がφ0.01mm以下では、機械的な負荷により断線するおそれがある。逆に素線がφ0.3mm以上では、高周波の交流に対する電気抵抗が大きくなり、コイル25の発熱が過大になる。

【0068】なお、本実施例では励磁コイル25を発熱ローラ21の半径方向に移動させたが、励磁コイル25の発熱ローラ21との対向角度が180度よりも小さければ、半径方向とは異なる方向に移動させることも可能である。

【0069】なお、本実施例としては、装置本体の開閉用扉の一形態として定着扉を挙げて説明したが、これに限らず、例えば、装置本体の前カバーであっても良い。

【0070】(実施例2) 図10は本発明の第2の実施例の像加熱装置としての定着装置の断面図、図11は発熱ローラ21とコイル25の中心軸を含む断面図である。第1の実施例と同一の作用を持つ部材には同一の符号を与え、説明を省略する。

【0071】本実施例において実施例1と異なり、クリーナローラを張力バネ52で定着ベルト20の外側から押圧することにより定着ベルト20に張力を付与している。また、発熱ローラ21を定着側板に固定したベアリングである発熱軸受53で直接支持している。さらに、取付部材を発熱軸受の外周部に当接して、発熱ローラ21とコイルガイド28の位置関係を規定している。さらに、中心軸と中心軸ガイドにかわり、本体の支持溝に嵌合する位置決めピン54を定着側板に設けている。なお、図示しないが、本体の支持溝の位置を位置決めピンの位置に合わせた位置としている。

【0072】その他の構成は第1の実施例と同様である。

【0073】以上の構成により、発熱ローラ21と定着ローラ22の位置が固定されて移動しない。発熱ローラ21を可動に保持するための構成が不要になるので、発熱ローラ21の支持が簡単な構成となる。これにより、定着器14の構成が簡単で、安価に構成することができる。また、取付部材が直接発熱ローラ21の軸受に当接するので、位置決めに介在する部材が少ない。これにより、コイル25と発熱部材の位置関係を精度良く規制することが出来る。

【0074】(実施例3) 図12は像加熱装置である定着装置の発熱部の軸を含む面での断面図で、図13は本発明の第3の実施例の像加熱装置の軸に垂直な面での断面図である。第2の実施例と同一の作用を持つ部材には同一の符号を与え、説明を省略する。

【0075】本実施例において第2の実施例と異なり、図12に示すように、コイルガイド28を長手方向にa、bに分割して構成している。さらに各々のコイルガイド28を両端で保持するのではなく、各々のほぼ中央

部に取付孔55を有する保持アーム56を設け、定着側板に固定した取付部材57にネジ止めしている。

【0076】この構成により、コイルガイド28が発熱ローラ21の熱により温度が上昇しても、コイルガイド28が軸方向に膨張できる。これにより、コイルガイド28が発熱ローラ21の半径方向に変形することを防止できる。コイルガイド28の両端を固定した場合には、コイルガイド28が膨張すると、図7に示すように、コイルガイド28の中央部が発熱ローラ21の半径方向に変形する。このため、コイルガイド28が発熱ローラ21に巻回する定着ベルト20に接触し、定着面を傷つけるという問題が生じる。また、定着ベルト20に接触しないまでも、コイルガイド28が変形すると、コイルガイド28が保持するコイル及びコアと発熱ローラ21の距離が変化する。この距離が変化すると電磁誘導による発熱量が変化する。従って、コイルガイド28が発熱ローラ21に近接した部分の発熱量が増加し、定着ベルト20に温度ムラが生じてしまう。

【0077】従って、コイルガイド28の変形を防止することにより、定着ベルト20の温度ムラを防止し、かつ、定着ベルト20の表面の傷を防止することができる。なお、本実施例ではコイルガイド28を軸方向に2分割して構成したが、さらに多くの部分に分割しても良いことはもちろんである。

【0078】(実施例4) 図14は本発明の第4の実施例の像加熱装置の励磁コイル25の中心と発熱ローラ21の軸とを含む励磁コイル25の断面図で、図15は発熱ローラ21の中心軸に垂直な面での断面図である。図16は、本実施例のコイルガイド28の両端の保持部の拡大図である。図16(a)は図14中の矢印H方向からの矢視図、図16(b)は切断線Jに於ける断面図である。第2の実施例と同一の作用を持つ部材には同一の符号を与え、説明を省略する。

【0079】本実施例において第2の実施例と異なり、図14に示すように、コイルガイド28の発熱ローラ21の円周方向の端部に、長手方向に隙間を開けるように矩形の空隙58を複数設けている。また、コイルガイド28の両端の保持部を図16に示すように、本体側板の一部である固定部59と重ね合わせて支持している。さらに、コイルガイド28の取付孔55を軸方向の長孔とし、取付ビス60は段付きビスとしている。

【0080】この構成により、コイルガイド28の両端は、軸方向に移動可能に支持される。このため、コイルガイド28のコイル25中心に近い範囲が熱膨張しても、両端部の取付部が軸方向に移動できるので、コイルガイド28が発熱ローラ21の半径方向に変形することを防止できる。

【0081】また、コイルガイド28の円周方向の端部は、軸方向に隙間を有しているため、コイルガイド28が発熱ローラ21の熱により温度が上昇しても、軸方向

に膨張できる。これにより、コイルガイド28が発熱ローラ21の半径方向に変形することを防止できる。

【0082】コイルガイド28の変形を防止することにより、定着ベルト20の温度ムラを防止し、かつ、定着ベルト20の表面の傷を防止できることは実施例3と同様である。

【0083】なお、コイルガイド28の円周方向の端部の軸方向に設けられた空隙58の形状は、図14に示した矩形に限らず、図17に示すように、発熱ローラ21の円周方向に隙間の長さが変化する構成としてもよい。

【0084】(実施例5) 図18は本発明の第5の実施例の像加熱装置を定着装置の発熱部の側面図である。図19は本発明の第5の実施例の像加熱装置としての定着装置の図18中の中心線における断面図である。第1の実施例と同一の作用を持つ部材には同一の符号を与え、説明を省略する。

【0085】本実施例においては実施例4と異なり、発熱ローラ21表面に定着ベルト20と同様な離型層を形成した発熱定着ローラ61とし、圧力ローラ23に直接押圧して定着ニップを形成している。圧力ローラ23は軸受62が定着側板の長孔により移動可能に支持され、押圧バネ63により発熱ローラ21方向へ付勢されている。両端の定着側板は定着底板64に固定され、定着底板、定着側板、圧力ローラ23、発熱定着ローラ61は一体の定着ユニットを形成している。本体底板65には定着底板を発熱定着ローラ61の軸方向に案内する定着ガイド66を備えている。励磁手段は本体に固定されている。

【0086】この構成によれば、定着ユニットを軸方向に移動させることにより、励磁コイル25を本体に固定したまま、定着ユニットを交換することができる。励磁コイル25が本体に固定されているので、励磁コイル25の保持を簡単で安価な構成とすることができる。

【0087】(実施例6) 図20は本発明の第6の実施例の画像形成装置の側断面図、図21は定着器14の構成を示す側断面図である。実施例1と同一の作用を持つ部材には同一の符号を与え、説明を省略する。

【0088】図20において、右側がこのカラー画像形成装置の前方であり、前方に前扉67が設けられている。68はベルトユニットであり、中間転写ベルト69と、これを懸架する3本の支持軸70と、クリーナ71とを一体に構成したものである。ベルトユニットは、図示のように前扉を開けて装置の前方から本体への着脱が可能になっている。

【0089】同図の左側には、黒、シアン、マゼンタ、イエローの4個のそれぞれ扇型をした作像ユニット72Bk、C、M、Yが円環状にキャリッジ73内に配置されている。

【0090】作像ユニットBk～Yは、装置の上面の上面扉74を開くことによって、装置本体の上方から、装

置内部への着脱が可能となっている。キャリッジが回転すると、作像ユニットBk、C、M、Yは回転しないミラー75の周りを回転する。像形成時には、各作像ユニットBk～Yは順次中間転写ベルトに対向する像形成位置Pに位置する。

【0091】次に、画像形成工程について説明する。まず、キャリッジを回転させて、1色目のイエローの作像ユニットYを像形成位置Pに移動する。レーザー光がミラーで反射されて像形成位置Pの感光ドラムに入射して潜像を形成する。潜像は対向する現像器のイエロートナーにより現像される。この感光体上のトナー像は中間転写ベルト69に1次転写される。

【0092】イエローのトナー像の完成後、キャリッジ73を矢印方向に90度回転移動させて、マゼンタの作像ユニット72Mを像形成位置Pへ移動させる。そして、先のイエローと同じ動作を行い、中間転写ベルト上のイエローのトナー像の上にマゼンタのトナー像を重ね合わせる。同様の動作をさらにシアン、黒について行うことにより、中間転写ベルト上に4色のトナー像を重ね合わせたトナー像が完成する。

【0093】中間転写ベルト上の4色目の黒のトナー像の先端位置にタイミングを合わせて、転写ローラを中間転写ベルトに接触させる。そして、記録紙8を転写ローラと中間転写ベルトの間のニップに搬送して、4色のトナー像を記録紙8に転写する。トナー像が転写された記録用紙は定着器14を通過して排出される。2次転写残りのトナーはタイミングを合わせて中間転写ベルトへ離接するクリーナ71により除去される。

【0094】1枚の画像形成が終了すると、像形成位置へイエローの作像ユニット72Yを移動させ、次の画像形成の開始に備える。

【0095】図21に示す定着器14において、61は導電性で強磁性材料である炭素鋼の表面にシリコンゴムを被覆した発熱定着ローラ61である。23は表面にシリコンゴムを被覆した圧力ローラ23で、不図示の押圧手段により発熱定着ローラ61方向へ付勢されている。35は発熱定着ローラ61の中心軸、23bは圧力ローラ23の芯金であり、両者は定着側板を貫通し、定着側板の外側に出っ張っている。

【0096】図22において、41は中心軸35が嵌合する位置決め溝で、本体の側板に設けられている。定着器14は図20に示すように、励磁手段を本体に残して、発熱定着ローラ61と圧力ローラ23が一体のユニットとして、本体に着脱可能である。位置決め溝は、その長手方向を図20に示す定着器14の着脱方向(矢印K方向)に形成し、溝の開口部は、中心軸を挿入しやすく、幅を広く構成している。さらに、略半円形の励磁手段の開口方向を定着器14の着脱方向に一致させている。

【0097】この構成により、本体前方の定着扉18を

開くことにより、定着器 1 4 を容易に回転軸と垂直方向に着脱することができる。励磁手段は本体に残すので、定着器 1 4 を簡素で安価な構成とすることができる。また、装置全体として、紙ジャムの処理及び、給紙カセット、中間転写ベルト、作像ユニットの交換に加え、定着器 1 4 の交換も、装置の前方から容易に行うことができる。

【0098】なお、本実施例では発熱部材である発熱定着ローラ 6 1 を含む定着器 1 4 を励磁手段の開口方向に直線的に移動させたが、発熱定着ローラ 6 1 が励磁手段の近傍でのみ開口方向に移動すれば良い。したがって、発熱定着ローラ 6 1 が励磁手段から離れた位置では、中心軸規制溝を直線ではなく曲線または折れ線形状として、さらに着脱操作のしやすい方向とすることができる。

【0099】(実施例 7) 図 23 は本発明の第 7 の実施例の像加熱装置としての定着装置の断面図である。第 4 の実施例と同一の作用を持つ部材には同一の符号を与え、説明を省略する。

【0100】本実施例においては実施例 4 と異なり、励磁手段により誘導発熱される発熱ローラ 2 1 を強磁性材料からなるローラとし、表面に発泡ゴム層を有する定着ローラ 2 2 との間に定着ベルト 2 0 を懸架し、定着ベルト 2 0 を圧力ローラ 2 3 と圧接して定着ニップを形成している。定着ベルト 2 0 は 90 μ m のポリイミド基材に 150 μ m のシリコンゴムを積層して構成している。ベルトの張設方向は定着器 1 4 の着脱方向に一致させている。また、励磁手段 2 4 のコイル 2 5 を圧縮して、線束の断面形状を略長方形とし、周回する線束を完全に密着させている。

【0101】その他の構成は実施例 6 と同様である。

【0102】本実施例によれば、ベルト式の定着器 1 4 を用いても、定着扉 1 8 を開閉することにより、定着器 1 4 を容易に回転軸と垂直方向に着脱することができる。着脱方向と励磁コイル 2 5 の開口方向、定着ベルト 2 0 の張設方向が一致しているので、励磁手段の発熱ローラ 2 1 への対向角度を長くしても、励磁手段を移動することなく定着器 1 4 を容易に着脱できる。

【0103】(実施例 8) 図 24 は本発明の第 8 の実施例の像加熱装置としての定着装置の断面図、図 25 は定着器 1 4 の側面図である。第 4 の実施例と同一の作用を持つ部材には同一の符号を与え、説明を省略する。

【0104】本実施例において実施例 4 と異なり、発熱ローラ 2 1 の温度検知手段である温度センサを定着ベルト 2 0 の内部に設けている。温度センサはセンサ支持板 7 7 に取り付けられている、図 25 に示すように、発熱ローラ 2 1 と励磁手段及びセンサ支持板 7 7 は同一の可動側板 3 6 に支持されており、可動側板は定着ローラ 2 2 を支持する定着側板 3 3 に対して定着ベルト 2 0 の張設方向に移動可能で、圧力ローラ 2 3 から離間する方向

に張力バネ 5 2 により付勢され、定着ベルト 2 0 に 20 N の張力を付与している。定着器 1 4 は圧力ローラ 2 3、発熱ローラ 2 1、温度センサ、励磁手段が一体として装置本体に矢印の方向に着脱される。

【0105】本実施例によれば、定着ベルト 2 0 の長さの変化、あるいは個々のベルト間の周長のバラツキにより発熱ローラ 2 1 の位置に変動および定着器 1 4 間の差異があっても、発熱ローラ 2 1 と励磁手段および温度センサの位置を安定に保持することができる。

【0106】さらに、ガイド部材とコイル 2 5 は接触した構成としているが、ガイド部材とコイル 2 5 は少なくとも一部を離間した構成としてもよい。この場合には、両者の間を気流が通過するので、コイル 2 5 の放熱を促進することができる。

【0107】なお、上記の実施例では、保持部材をコイル 2 5 に対して発熱部材に近い側に設けたが、保持部材をコイル 2 5 に対して発熱部材と反対側に設けても実施可能である。

【0108】以上の実施例 1 ～ 8 においては、励磁手段の励磁を受けて発熱する発熱体として、可撓性の導電ベルト形態(実施例 1 ～ 4) 或いは、ローラ形態(実施例 5 ～ 8) について説明したが、これ以外の形態であっても良い。また、実施例 1 ～ 7 においては、発熱体として導電ベルトまたはローラは適宜、置き換えることができる。

【0109】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、励磁手段の保持部材が熱膨張しても、励磁手段および保持部材の発熱部材の半径方向の変形を抑制できる。これにより、励磁手段や保持部材が定着部材に接触して定着面を傷つけることを防止できる。また、変形により引き起こされる発熱分布のムラを防止することができる。さらに、保持部材と、近接対向する定着部材との間に、異物が噛み込んで定着部材の表面を傷つけることを防止できる。さらに、励磁手段と発熱部材の間隔を一定に保持しながら、定着部材を容易に交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の画像形成装置の断面図

【図 2】本発明の第 1 の実施例の像加熱装置の断面図

【図 3】本発明の第 1 の実施例の像加熱装置の発熱部の投影図

【図 4】本発明の第 1 の実施例の像加熱装置の像加熱装置の断面図

【図 5】本発明の第 1 の実施例の像加熱装置の着脱動作を示す側面図

【図 6】本発明の第 1 の実施例の画像形成装置の扉開閉機構の側面図

【図 7】本発明によらない保持部材の変形を説明するための保持部材の断面図

【図 8】本発明の第 1 の実施例のクリーナ部材の別の形

態の側段面図

【図 9】本発明の第 1 の実施例のクリーナ部材のさらに別の形態の側段面図

【図 10】本発明の第 2 の実施例の像加熱装置の断面図

【図 11】本発明の第 2 の実施例の像加熱装置の発熱部の断面図

【図 12】本発明の第 3 の実施例の像加熱装置の発熱部の軸を含む面での断面図

【図 13】本発明の第 3 の実施例の像加熱装置の発熱部の軸に垂直な面での断面図

【図 14】本発明の第 4 の実施例の励磁手段の軸を含む面での断面図

【図 15】本発明の第 4 の実施例の励磁手段の軸に垂直な面での断面図

【図 16】本発明の第 4 の実施例の保持部材の保持部分の拡大図

【図 17】本発明の第 4 の実施例の保持部材の別の形態を示す断面図

【図 18】本発明の第 5 の実施例の像加熱装置の側面図

【図 19】本発明の第 5 の実施例の像加熱装置の断面図

【図 20】本発明の第 6 の実施例の画像形成装置の側断面図

【図 21】本発明の第 6 の実施例の像加熱装置の側断面図

【図 22】本発明の第 6 の実施例の発熱ローラの中心軸の位置決め溝の側面図

【図 23】本発明の第 7 の実施例の像加熱装置の発熱部の断面図

【図 24】本発明の第 8 の実施例の像加熱装置の発熱部の断面図

【図 25】本発明の第 8 の実施例の像加熱装置の発熱部の投影図

【図 26】従来の像加熱装置の発熱部の断面図

【図 27】従来の像加熱装置の発熱部の斜視図

【図 28】従来の別の像加熱装置の発熱部の断面図

【符号の説明】

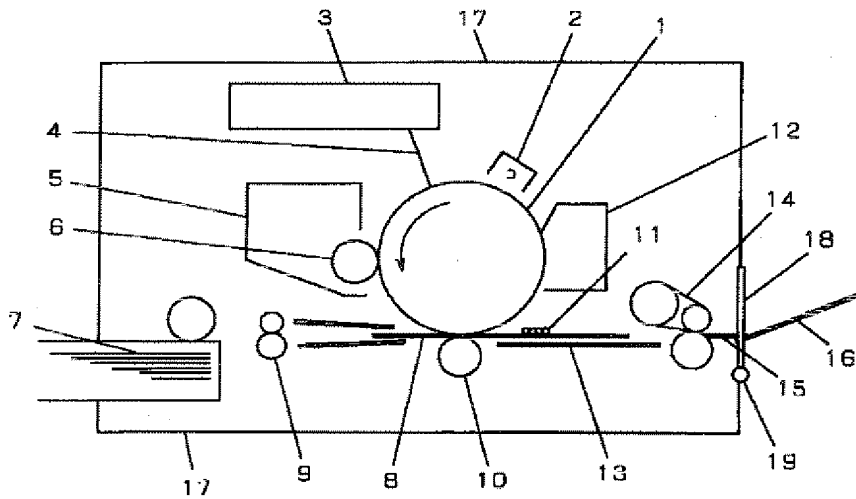
- 1 感光ドラム
- 2 帯電器
- 3 レーザビームスキャナ
- 4 レーザビーム
- 5 現像器
- 6 現像ローラ
- 7 給紙部
- 8 記録紙
- 9 レジストローラ
- 10 転写ローラ
- 11 トナー像
- 12 クリーニング装置
- 13 紙ガイド
- 14 定着器

- 15 排紙ガイド
- 16 排紙トレイ
- 17 外装板
- 18 定着扉
- 19 ヒンジ
- 20 定着ベルト
- 21 発熱ローラ
- 22 定着ローラ
- 23 圧力ローラ
- 24 励磁手段
- 25 コイル
- 26 C型コア
- 27 中心コア
- 28 コイルガイド
- 29 取付部材
- 30 コネクタ
- 31 励磁回路基板
- 33 定着側板
- 34 定着軸受
- 35 中心軸
- 36 可動側板
- 37 フランジ
- 38 張力バネ
- 39 押圧バネ
- 400 クリーナローラ
- 40 移動ガイド
- 41 中心軸ガイド
- 42 本体側板
- 43 定着ガイド
- 44 半円ギア
- 45 リンクギア
- 46 リンクピン
- 47 リンクアーム
- 48 取付部材ピン
- 50 クリーニングブレード
- 51 クリーナパッド
- 52 張力バネ
- 53 発熱軸受
- 54 位置決めピン
- 55 取付孔
- 56 保持アーム
- 57 取付部材
- 58 空隙
- 59 固定部
- 60 取付ビス
- 61 発熱定着ローラ
- 62 軸受
- 63 押圧バネ
- 64 定着底板
- 65 本体底板

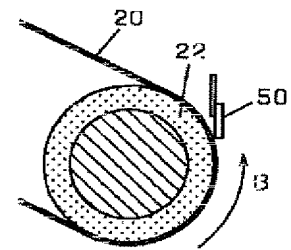
66 定着ガイド
67 前扉
68 ベルトユニット
69 中間転写ベルト
70 支持軸
71 クリーナ

72 作像ユニット
73 キャリッジ
74 上面扉
75 ミラー
77 センサ支持板

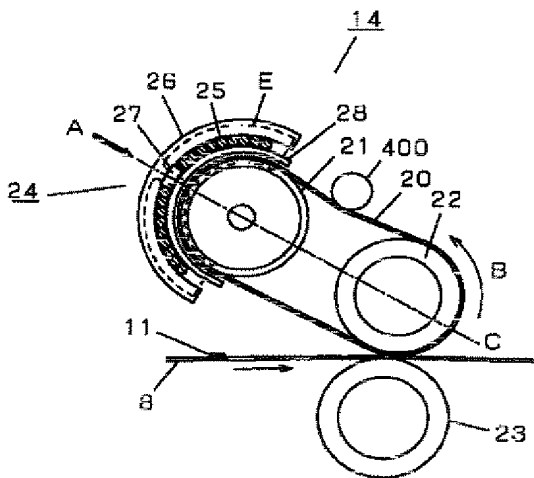
【図1】



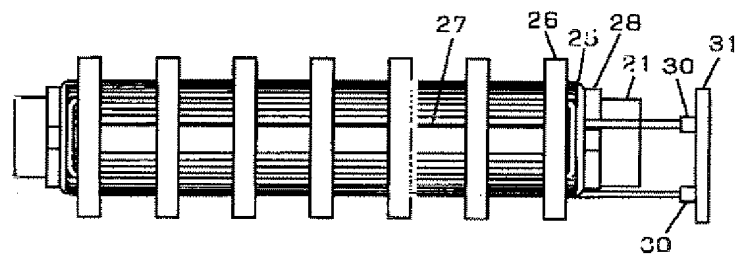
【図8】



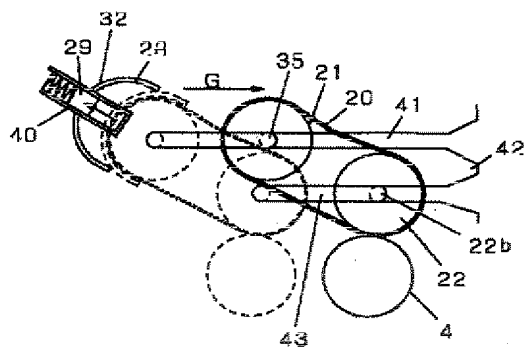
【図2】



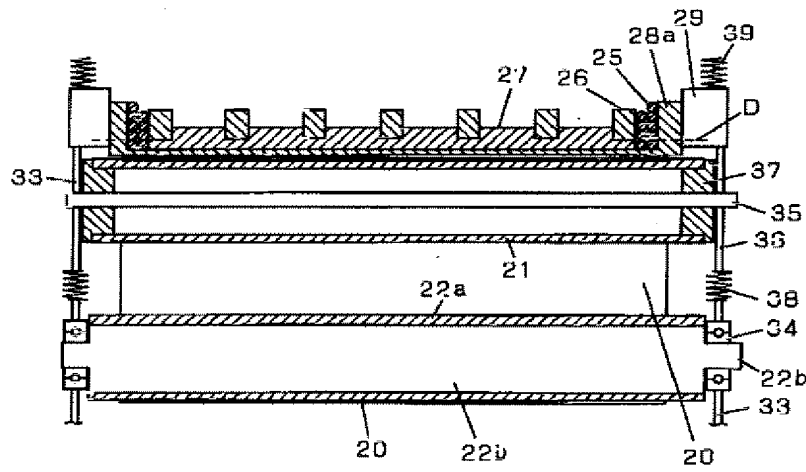
【図3】



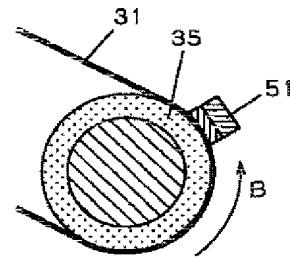
【図5】



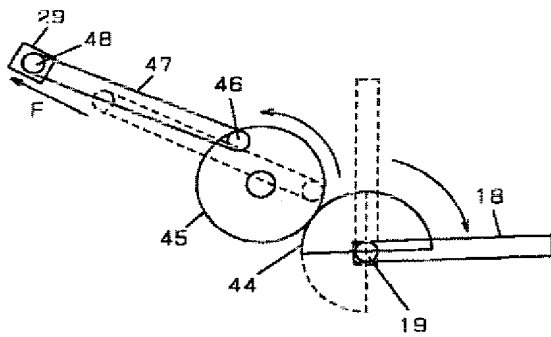
【図4】



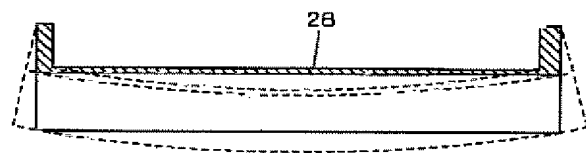
【図9】



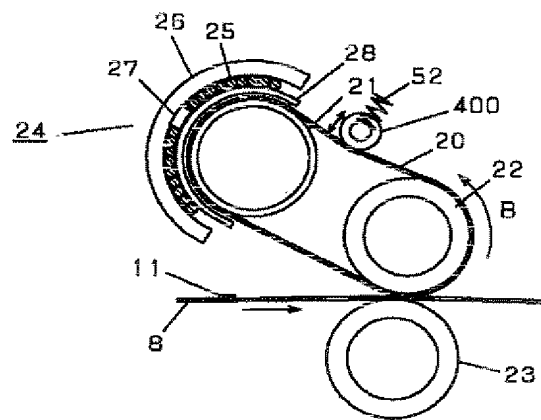
【図6】



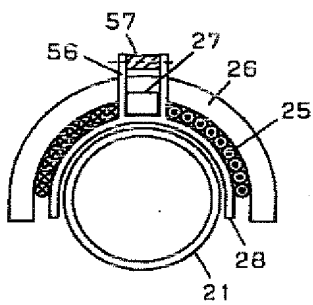
【図7】



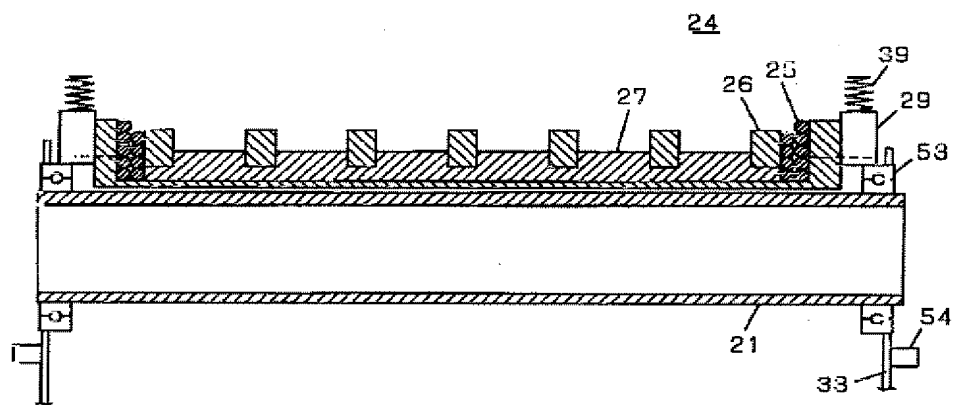
【図10】



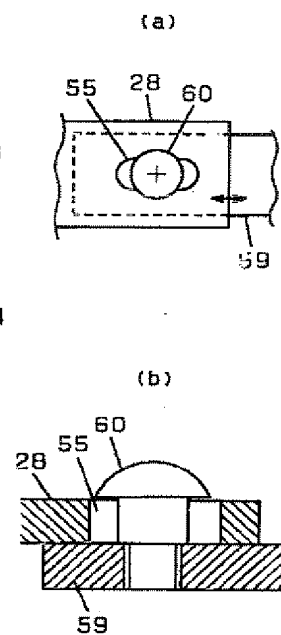
【図13】



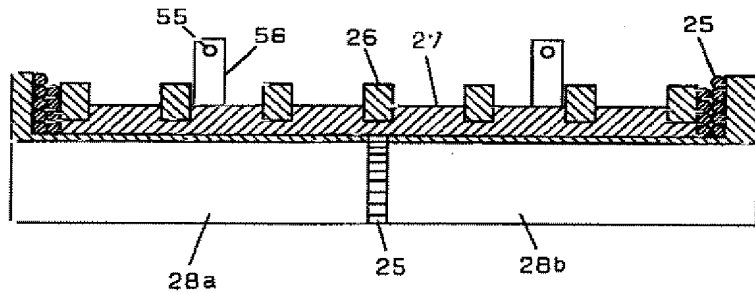
【図11】



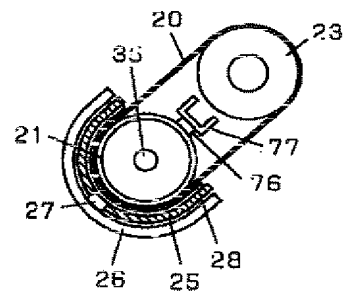
【図16】



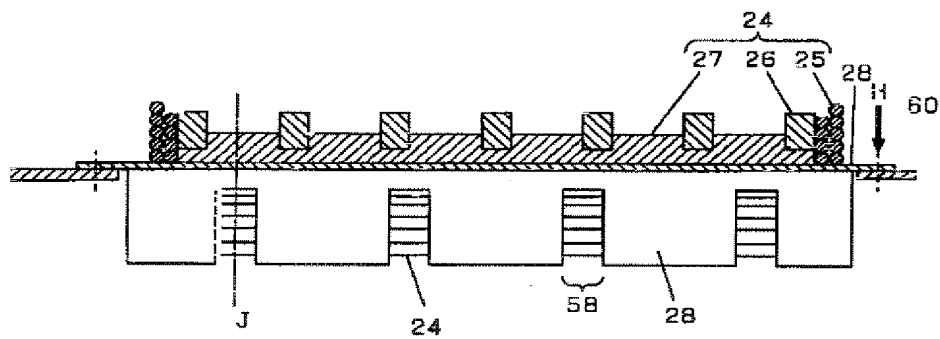
【図12】



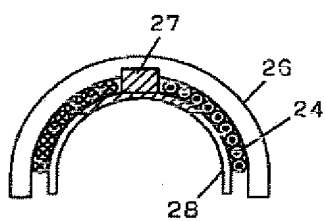
【図24】



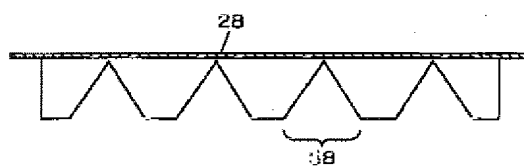
【図14】



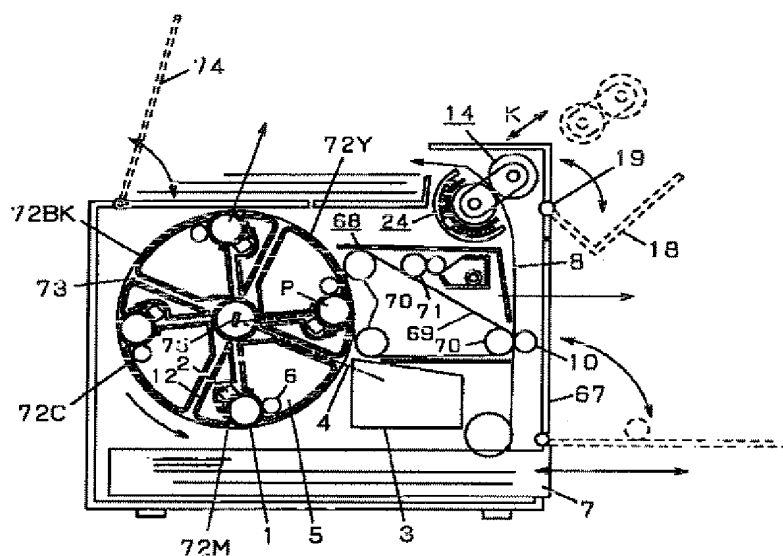
【図15】



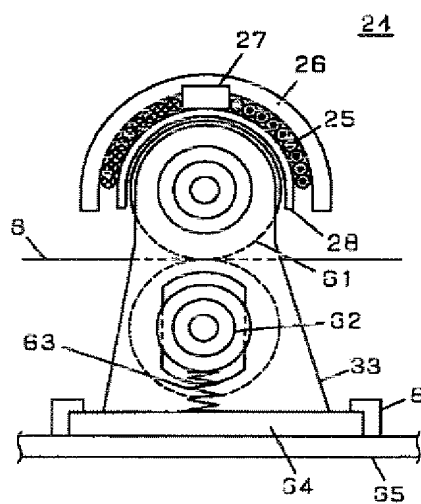
【図17】



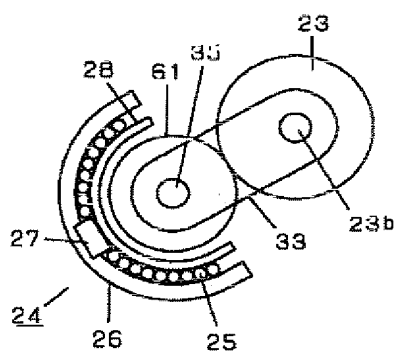
【図20】



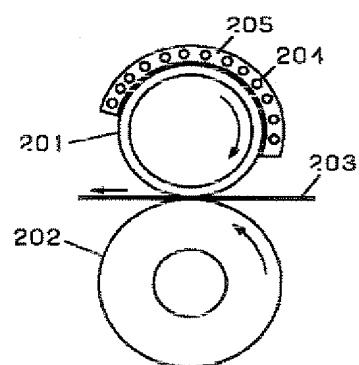
【図18】



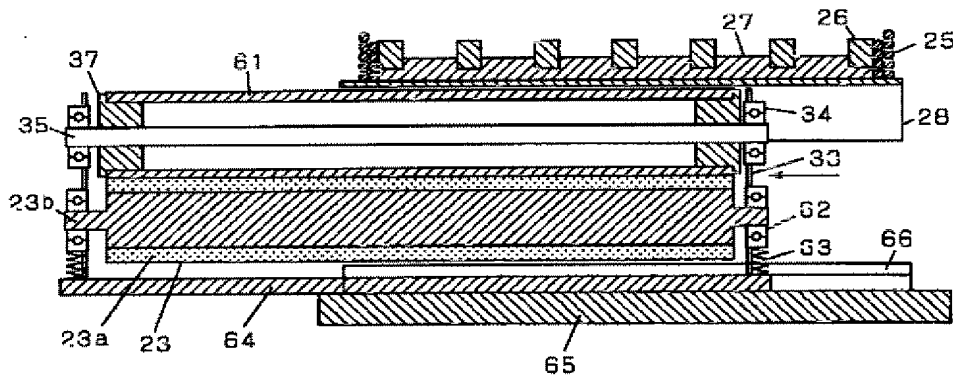
【図21】



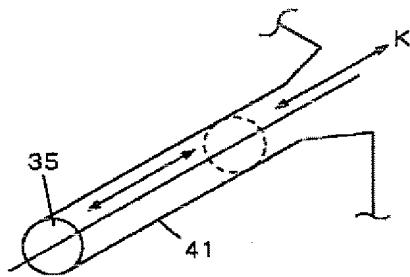
【図26】



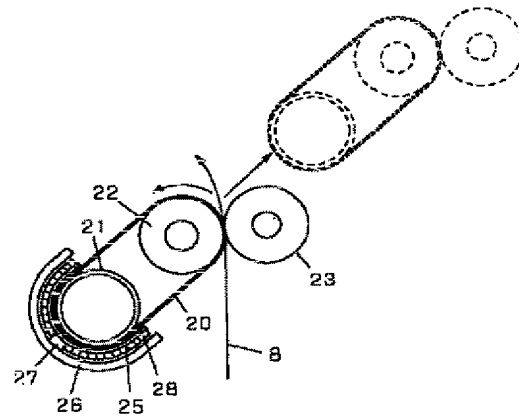
【図19】



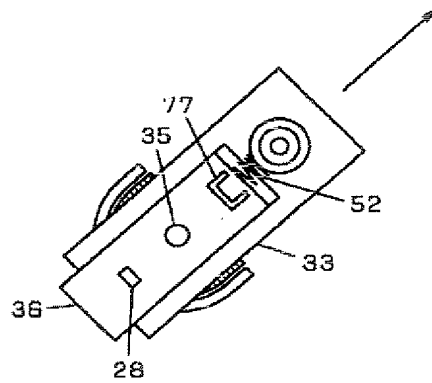
【図22】



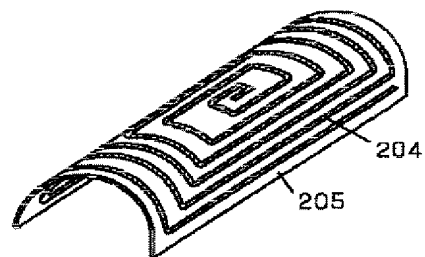
【図23】



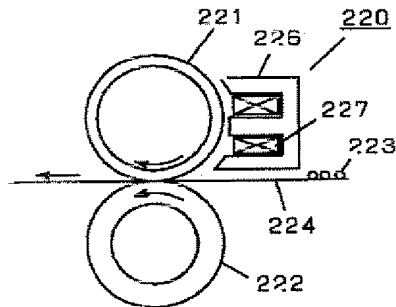
【図25】



【図27】



【図28】



【手続補正書】

【提出日】平成15年6月13日(2003. 6. 13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転する発熱ローラを有する発熱手段と、
前記発熱ローラに対向して配置され、前記発熱ローラを励磁するための励磁位置と前記発熱手段の移動を妨げない待避位置との間を移動可能に設けられ、前記発熱ローラを外部から励磁して発熱させる励磁手段と、
前記待避位置に位置づけられた前記励磁手段に対して、前記発熱手段を移動可能に案内する案内手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記案内手段は、
前記発熱ローラの半径方向への前記発熱手段の移動を案内することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記励磁手段は、
前記発熱手段が移動する際に、前記発熱ローラを励磁するための励磁位置から前記発熱手段の移動を妨げない待避位置へ移動することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記励磁手段は、
装置本体に設けられた扉の開閉に連動して前記励磁位置と前記待避位置との間を移動することを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記励磁手段は、
前記発熱ローラを外部から励磁する励磁コイルと、
絶縁性の非磁性材料からなり、前記励磁コイルを保持する保持部材と、を有し、
前記保持部材を前記発熱手段の方向へ付勢する付勢手段

と、
前記保持部材を前記発熱ローラの半径方向に平行移動するように案内する平行ガイドと、
をさらに有することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記案内手段は、
前記発熱ローラの回転軸方向への前記発熱手段の移動を案内することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記励磁手段は、
前記発熱ローラとの対向面が前記発熱ローラの外周面に沿った円弧面状に形成され、
前記案内手段は、
前記励磁手段近傍では前記発熱ローラの外周面が前記円弧面から遠ざかる第1の方向へ前記発熱手段を移動させ、前記第1の方向への移動後、前記第1の方向とは異なる第2の方向へ移動させることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記発熱手段は、
前記発熱ローラに回転可能に懸架された可撓性の定着ベルトを有し、
前記案内手段は、

前記定着ベルトの懸架方向への前記発熱手段の移動を案内することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】 発熱手段と、前記発熱手段を外部から誘導加熱する励磁手段と、を有する画像形成装置であって、

前記発熱手段および前記励磁手段は、別体として構成されるとともに、前記画像形成装置本体に対して別々に取り付けられ、

前記励磁手段は、前記発熱手段を励磁する励磁位置と、前記励磁位置とは異なる非励磁位置とを取り得るように前記画像形成装置本体に取り付けられ、

前記発熱手段は、用紙上の未定着像を加熱する像加熱位

置と、前記画像形成装置本体から取り外し可能な取り外し位置とを取り得るように前記画像形成装置本体に取り付けられることを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 発熱手段と、前記発熱手段を外部から誘導加熱する励磁手段と、を有する画像形成装置であって、
前記発熱手段および前記励磁手段は、別体として構成されるときともに、前記画像形成装置本体に対して別々に取り付けられ、
前記発熱手段は、前記画像形成装置本体に着脱可能に取り付けられ、
前記励磁手段は、
前記発熱手段を励磁する励磁位置と、前記励磁位置とは異なる非励磁位置とを取り得るように前記画像形成装置本体に取り付けられ、
前記発熱手段が装置本体から取り外された状態で、前記非励磁位置に位置し、前記発熱手段が装置本体に装着され、用紙上の未定着像を加熱する像加熱位置に位置付けられた状態で、前記励磁位置に位置するように構成され、
ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 複数の支持部材に回転可能に懸架される無端状で可撓性の定着ベルトと、
前記定着ベルトが前記複数の支持部材のうち第1の支持部材に懸架されている部分で前記定着ベルトの外周面に対向する励磁手段と、
前記第1の支持部材を他の支持部材に対して移動可能に保持する移動手段と、
前記第1の支持部材を所定方向に付勢して前記定着ベルトに張力を付与する付勢手段と、を有し、
前記励磁手段は、
前記第1の支持部材とともに移動可能に保持されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 前記励磁手段は、
前記第1の支持部材との距離が一定に保たれたまま移動可能に保持されることを特徴とする請求項11記載の画像形成装置。

【請求項13】 用紙上の未定着像を加熱する像加熱装置を有する画像形成装置であって、
前記像加熱装置は、
前記画像形成装置本体に着脱可能に装着される発熱手段と、
前記発熱手段を外部から誘導加熱する励磁手段と、を有し、
前記発熱手段および前記励磁手段は、
前記像加熱装置の側板に対して移動可能に取り付けられることを特徴とする画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の像加熱装置は、回転する発熱ローラを有する発熱手段と、前記発熱ローラに対向して配置され、前記発熱ローラを励磁するための励磁位置と前記発熱手段の移動を妨げない待避位置との間を移動可能に設けられ、前記発熱ローラを外部から励磁して発熱させる励磁手段と、前記待避位置に位置づけられた前記励磁手段に対して、前記発熱手段を移動可能に案内する案内手段と、を有するものである。この構成により、励磁手段を残して発熱手段を交換する際、発熱手段を容易に着脱できる方向の自由度が広がる。また、着脱時の発熱手段、励磁手段の損傷を防止できるとともに、紙の巻き付き時の処理も容易となる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】また、本発明の画像形成装置は、複数の支持部材に回転可能に懸架される無端状で可撓性の定着ベルトと、前記定着ベルトが前記複数の支持部材のうち第1の支持部材に懸架されている部分で前記定着ベルトの外周面に対向する励磁手段と、前記第1の支持部材を他の支持部材に対して移動可能に保持する移動手段と、前記第1の支持部材を所定方向に付勢して前記定着ベルトに張力を付与する付勢手段と、を有し、前記励磁手段は、前記第1の支持部材とともに移動可能に保持されるものである。また、前記励磁手段は、前記第1の支持部材との距離が一定に保たれたまま移動可能に保持されるものである。この構成により、定着ベルトの周長にバラツキや経時変化があっても、励磁手段と対向する発熱部材との位置関係を一定に保つことができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

フロントページの続き

(72)発明者 今井 勝
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 立松 英樹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 2H033 AA30 AA36 AA37 BA11 BA12
BA25 BB18 BB38 BE06
3K059 AA08 AD01 AD25

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003263045 A**

(43) Date of publication of application: **19.09.03**

(51) Int. Cl.

G03G 15/20

// H05B 6/14

H05B 6/36

(21) Application number: **2003020985**

(22) Date of filing: **23.06.00**

(62) Division of application: **2000188905**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **ASAKURA KENJI
WATANABE SHUICHI
IMAI MASARU
TATEMATSU HIDEKI**

(54) **IMAGE HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING APPARATUS**

COPYRIGHT: (C)2003 JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve such a problem that a fixing surface is damaged when an exciting means is deformed and moved because the interval between the exciting means and the fixing surface opposed to it must be reduced in an image heating means in which a rotating induction heating element is made to generate heat by the exciting means at outside.

SOLUTION: The image heating device is provided with a endless heat generating member, the exciting means revolving along the peripheral surface of the heat generating member and making the heat generating member perform induction heating and a holding member to hold the exciting means and consisting of an insulated and non-magnetic material, and by having such a constitution that the holding member possesses a gap in a shaft direction at least at one part, the occurrence of the damage of the fixing surface due to the deformation of the holding member can be prevented.

